

浅谈道路建筑材料课程教学方法的改革

任瑞波 王鹏

(山东建筑大学交通工程学院)

0 前言

《道路建筑材料》是交通工程专业一门重要的专业基础课,该课程不仅为后续专业课提供必要的基础知识,也在工程实际中解决道路建筑材料问题提供一定的基本理论知识和基本试验技能。因此该课程相当于交通工程专业学生从事建筑工程、土建、道路桥梁方面的岗前培训,其专业性、实践性强,要求理论课与实验课或者其他课程实习相结合,是学生后续学习和工作的基础。

道路建筑材料所涉及的教学内容繁多:石灰、水泥、沥青、石材、沥青混合料、水泥混凝土、无机结合料等均属于教学范围。每种材料包括原材料、生产工艺、结构组成、技术要求、技术标准等,课程中公式推导较少,图表、规范、术语较多,记忆内容庞杂,而授课多以讲述为主,造成学生厌学,教师难讲的局面。本文以山东建筑大学交通工程专业本科教学为依托,浅谈该课程中理论教学与实验教学方面的改革。

1 课程改革方案

道路建筑材料课作为专业基础课,需要为路桥专业提供专业基础理论知识,训练学生具备一定的建筑材料方面的实践能力。因此在课程教学内容改革时,必须以素质教育、创新人才培养模式为依据;以能力培养为主线;以教学体系、教学内容的实用性为突破口,对教学内容进行改革,本文从理论教学、实验教学两方面进行论述。

1.1 理论教学改革

理论教学改革包括课程内容的修正和教学手段的革新。一堂丰富多彩的理论课讲授要求课程内容与实际接近,与行业发展接轨,教学手段新颖,能吸引学生的注意力。课程内容浅显易懂、讲授与工程实际切合,基础知识贯穿案例,实现理论知识的传授。

课程的内容应与行业发展的动向相结合。目前,我国道路工程领域沥青路面为主,而水泥混凝土路面由于施工周期较长、路面平整度差、路面噪音大、舒适性差等因素已经减退出高等级路面的视野。而作为本科教学,应该以路面工程发展的主流,加大沥青、石料、沥青混合料的教学内容,并深化这些内容的基础理论教学;而减少水泥混凝土方面的涉猎。在教学改革中,必须依据工程实际应用,将这部分内容增加进去,以期扩大学生的知识面,使之能更好地适应社会需求。

课程讲授手段丰富。在授课过程中不能单纯的依赖PPT或黑板,应将这两部分结合起来。并加入较多的实验动

画播放,是学生在学的过程中不是枯燥的陌生的理论知识输入,而是结合多种动画、试验模型让学生能将枯燥的文字转换成生动的实际图片,加大学生对书本知识的转换与接收。传统教学方法就是单一的教学方式“黑板上耕田”,整堂课只是教师讲,学生听,教师与学生的互动少。而增加互动性才能实现更好的教学。此外,建筑材料课程内容较多,教学内容不断扩展,可以通过自制的多媒体课件、与材料生产、工程应用等有关的各种音像制品等,通过图文、声音来学习,增强了学生的感性认识,开拓了视野,扩大了知识面。以多媒体教学增加了课程的信息量和直观性,使得各种不同道路建筑材料得到直观地展示,同时利用各种材料试验录像,不仅可以更好地展示试验的全过程,还可以提高学生学习的兴趣。因此,教学手段应增加多媒体音频课件部分。

1.2 实验教学改革

本课程实践的教学内容,以往仅限于室内试验操作,且试验课分散于学期内,分成若干试验小组进行。这样一方面不能有效地利用时间,如有些试验项目两节课内完成不了,而有些试验项目两节课的时间又太长,这样势必造成学生的试验课时间掌握不准。因此应开展创新型实验教学。

创新包括概念创新、知识创新、技术创新等许多方面,其中观念创新是前提,知识创新是载体,技术创新是目的。创新型实验室主要开展探索性、研究型实验,实行针对某一方面或某个领域有关的未知的或全新的课题,采用科学的方法,进行大胆设计、研究、探讨。这种实验实施的基本程序与科研基本一致,学生从中可初步掌握科学研究基本方法,培养学生独立动手能力、自学能力、发现问题的能力、综合分析和处理问题的能力、信息的收集和整理能力、团结协作的能力,以及创造性思维的能力,为学生个性化培养提供自由发展的空间和平台。

对交通工程学生而言,多数专业基础课均是基于实验的课程。在目前的专业课讲授中也采用了专业课讲授与实验课相配合的模式。通过专业课教授,让学生了解本专业的专业知识,了解本专业需掌握的基本专业技能,并通过实验课配合,使学生自己动手,拓展对基本专业技能的全面了解。但是实验课的内容相对是比较基础的,信息量相对比较基础。当学生掌握了基础技能以后,就具备了基本的专业思维,可能参与更多的实践活动来完善这些专业基础技能。在实际科研过程中,书本中的任何一点都可能成为技术创新的源泉。道路与交通工程共建实验室具有一流的设备和高素质的科研团队,可以为学生提供夯实的软硬件支持。

参与创新型实验项目的学生应该具有一定的专业知识,并通过参与开放性实验、科研项目具有一定的专业技术背景,对某一领域的动向有了一定的了解。因此这些同学可以结合自己所学,进行创新型实验的设计。创新型实验就是开展探索性、研究型实验,该实验项目以学生为主体,学生自主设计,教师为导向。学生就一定的现实问题提出研究方向,通过资料收集,撰写项目可行性报告,通过老师审核学生进行项目研究内容设计,完成项目后撰写项目验收报告,通过这些方式培养学生自主开展独立动手、发现问题、解决问题、综合分析问题及处理问题的能力,培养学生的综合素质,加强学生对道路建筑材料的兴趣,实现理论与实验相结合的方

式。

2 结语

《道路建筑材料》教学内容涉及广泛,试验内容多,对实践动手能力要求较高,作为交通工程专业的一门重要专业基础课,应从理论与实践教学两方面入手加大教学的改革。课程教学内容与教学手段的改革,可有效诱导学生学习兴趣,提高学生的学习效果,全面培养学生的综合能力。本文通过探讨理论内容、理论教学手段、实验教学各个环节的改革,实现对交通工程专业本科方向性、实践性、专业性的加强,力图培养适合交通工程发展、符合行业需求的高层次技术人才。

桥梁工程教学改革与实践

范伟

(山东建筑大学交通工程学院)

0 引言

桥梁工程是道路桥梁与渡河工程、交通工程以及土木工程专业交通土建课程群中的一门核心课程,以数学、力学、结构设计原理等课程知识为基础,内容丰富,知识点繁杂,抽象概念多,集理论与实践为一体,工程实践性强,学生深刻理解和灵活运用的难度较大,因此桥梁工程的教学显得尤为重要。当前我国交通基础设施建设蓬勃发展,需要大批高素质、有创新能力和实践精神的桥梁工程技术人员,而桥梁工程课程教学的诸多现有手段并不能很好地解决本科生教育的各种问题。要适应新形势下社会对桥梁工程专业人才的要求,对该课程的教学改革是必要的并具有十分重要的意义。

1 桥梁工程课程教学中存在的主要问题

1.1 教学内容滞后于学科发展现状

本着培养“厚基础、宽口径、高素质、创新型”人才的原则,现时期专业培养方案中课程数量增加,而课程学时大幅度精简,受限于学时,桥梁工程只能重点讲授梁桥和拱桥两部分内容,其它桥型简要介绍或由学生自学。随着桥梁工程技术的发展,桥梁方面的知识不断更新,而教材内容通常存在一定的滞后性,教学内容不能及时更新并与社会发展脱节,使得学生对桥梁建设技术水平的认识停留在数年甚至十几年前,对最新的科研方向和技术水平知之甚少。

1.2 传统教学模式已不适用

在“以教师为主体”的传统教学模式下学生被动学习,缺乏主动性。尽管在教学过程中已广泛采用图片、动画、影像相结合的多媒体教学方式,这固然对提高学生空间认知能

力有所帮助,但也不是万能武器,仍需改进内容和用法。

1.3 实践教学与工程实际相脱节

桥梁工程建设一般都需要较长的时间,为期不长的实习无法给学生一个完整的感性认识。受制于课时及经费限制,教师无法更多地引领学生去施工现场实习参观。实践教学真题真做较少,使学生缺乏动手和动脑思考的机会,更无法运用所学知识去分析和解决实际工程问题,限制了其创新思维的培养和动手能力的提高。

1.4 学生学习能力差异大,学习主动性差

学生学习能力的个体差异很大,个别学生基础薄弱。同一个知识点,可能有的学生一点就透,而有的学生还需要进一步讲授。而随着本科生的扩招,现在基本都是大班授课,考虑大部分学生的利益,在教学中,完全顾及到每一个学生也不现实,如何权衡各方利弊,做出最好的选择,值得进一步探讨。

部分学生学习兴趣不高,有畏难厌学情绪,学习主动性差,功利心强,缺乏创新能力,动手能力弱。这一点在课程设计及毕业设计中都有所体现,部分学生习惯于依据教师所给计算示例或模板,或者选择有模板或计算简单的桥型进行设计,满足于依葫芦画瓢,不求甚解以上问题制约了学生创新能力的提升,无法满足行业发展对人才的需求,桥梁工程课程教学需要进行一系列改革与实践。

2 桥梁工程教学改革与实践

2.1 加强教材建设,优化教学内容

在教学中选择最新出版的高质量《桥梁工程》国家级规划教材。在确保教学基本内容的基础上,结合学生培养目标,优化理论教学内容。将最新的学科发展内容如新理论、